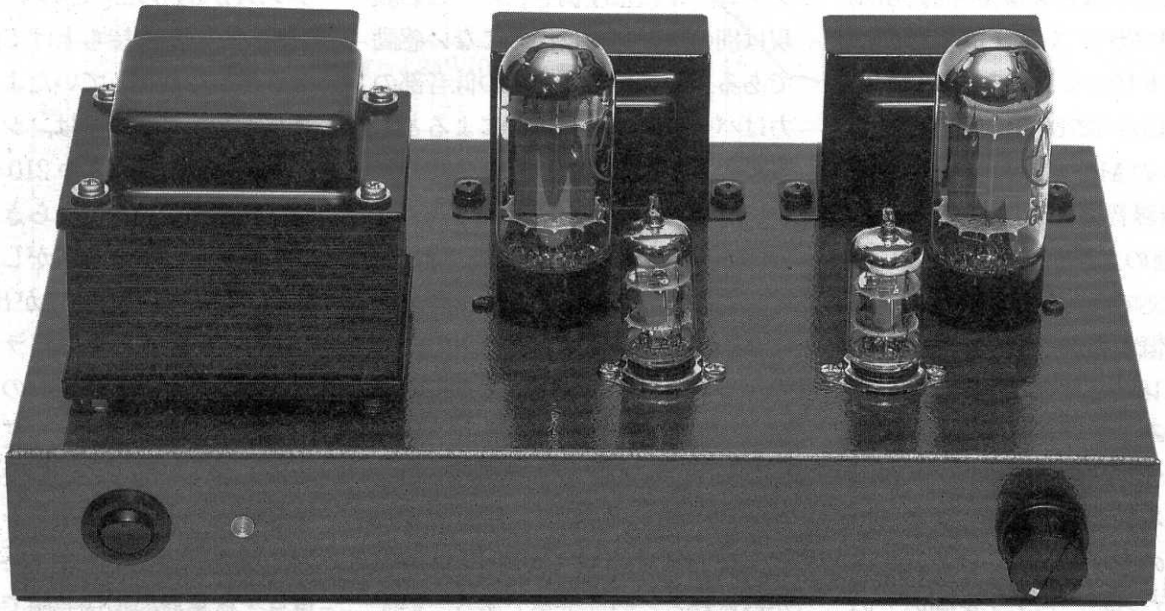
5極管接続方式を採用し出力と音質を改善

長島 勝



6V6シングル・パワー・アンプの製作

2009年1月号で書いた6V6(T)シングル・アンプですが，キット化されて春日無線より販売されています．春日無線にいろいろなリクエストをいただいていますが，その内容は，6V6ペントードの音が聴きたい，バイアス調整がめんどう，むずかしい！　もっと簡単にならないか……などがありました．今回は，キットのシャーシをそのまま使い，6V6を自己バイアスのペントードで作ってみたいと思います．

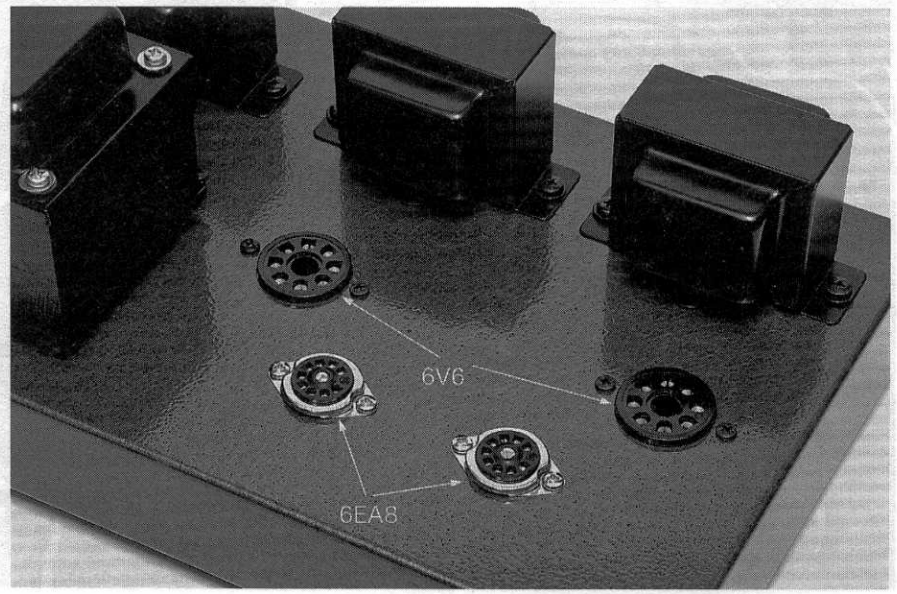
6V6の5極管接続

2008年10月号で3結にした理由を述べています．

「シングル・アンプを作ろうとすると，rpが50kΩと高く，どうしても腰高の音になりやすく，インダクタンスの大きな出力トランスと組み合わせないとバランスをとるのに苦労します．しかし，球の外形が小さいので小型の出力トランスを使いたくなります．ラジオなどでは高域を落としてバランスをとっていましたがオーディオ・アンプではそうもいきません．局部帰還等を使って上手くバランスをとるのが設計者の腕の見せどころです」と．

そこで最近よく使っているマルチループNFBを使ってみようと思います．E81Lシングルで使ったマルチループNFBは2つのNFBをかけています．

第一に出力管のプレートから前段のカソードにかけるNFBで出力管



◆本機のシャーシ上ソケット配置

◆電源トランス回りの配線

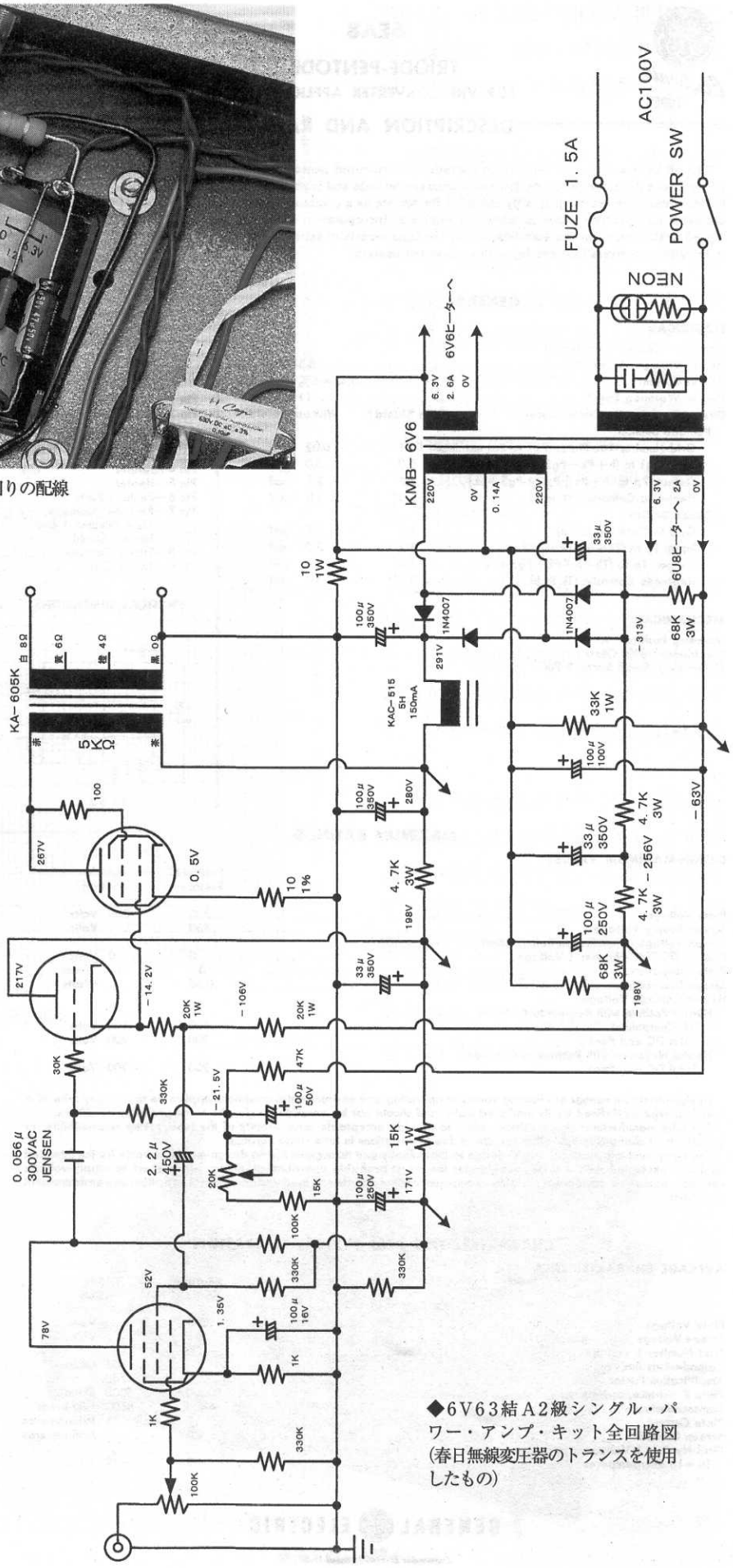
μFからMUNDOLF 0.1μFに変わりました.

ですからここも0.1μFになっています. グリッドリーク抵抗は330 kΩにしてありますが270 kΩ～470 kΩぐらいまではNFB量が少ないので問題ないはずです. ほかの回路ではNFB量によっては厳密にスタガ比をとっていることもありますので変えないでください.

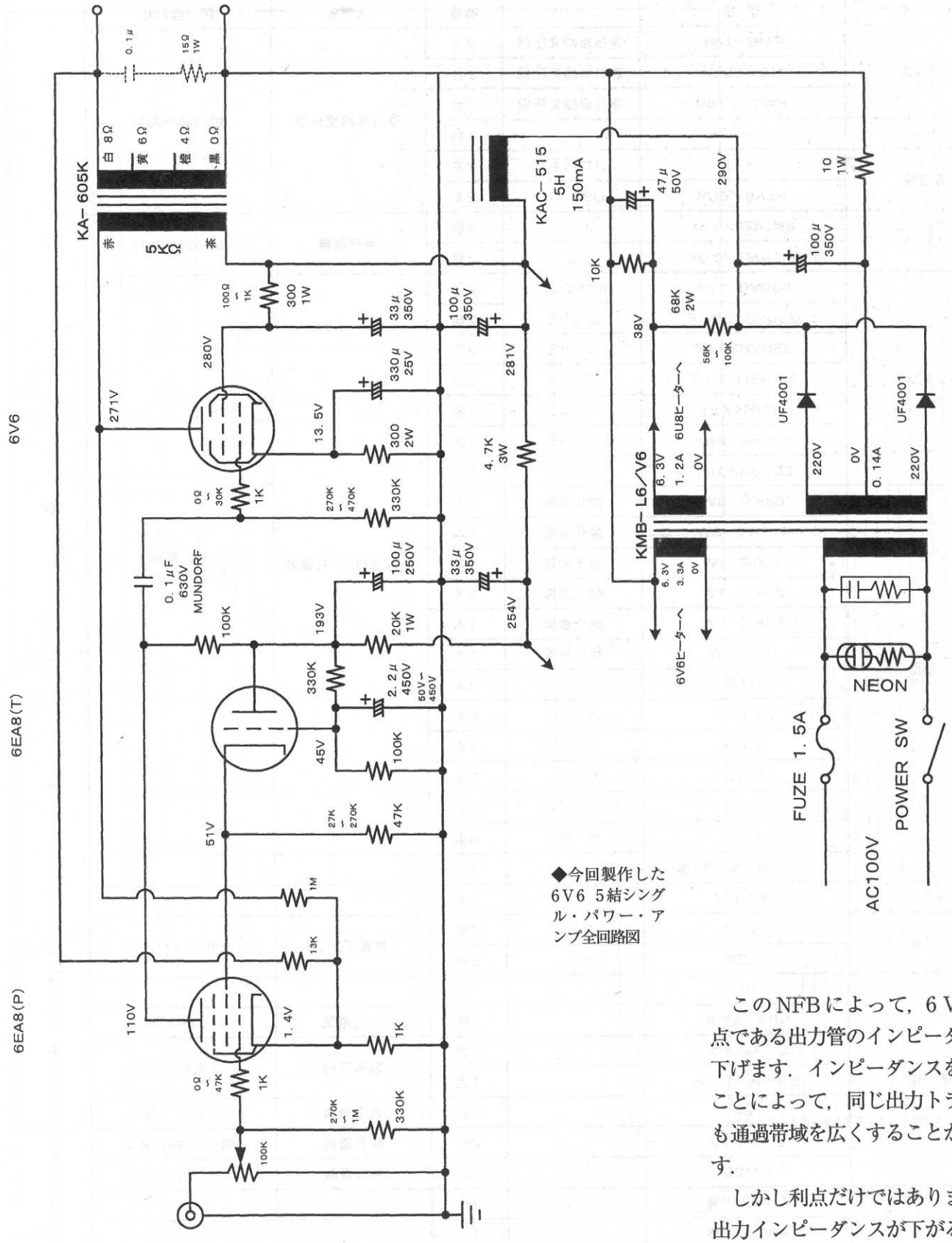
出力段は自己バイアスです. バイアス抵抗は300 Ωと動作例よりも少し大き目になっています. ここの抵抗は大型のものを使うと音が安定する傾向があります. バイパス・コンデンサが330 μFと大きくなっています. 100 μFですと低域に盛り上がりができてちょっとだぶついた感じになります.

このコンデンサの値を1000 μF以上にするとタイトな音になります. スクリーン・グリッドには300 Ωと33 μFでリップル・フィルタが左右別に入っています. SN比を上げると共にセパレーションを上げて音が横への広がるようにします. SN比から考えると1 kΩの方がよいでしょう.

出力段のプレートから初段のカソードに4.4 dBのNFBがかかって



◆6V63結A2級シングル・パワー・アンプ・キット全回路図
(春日無線変圧器のトランスを使用したもの)



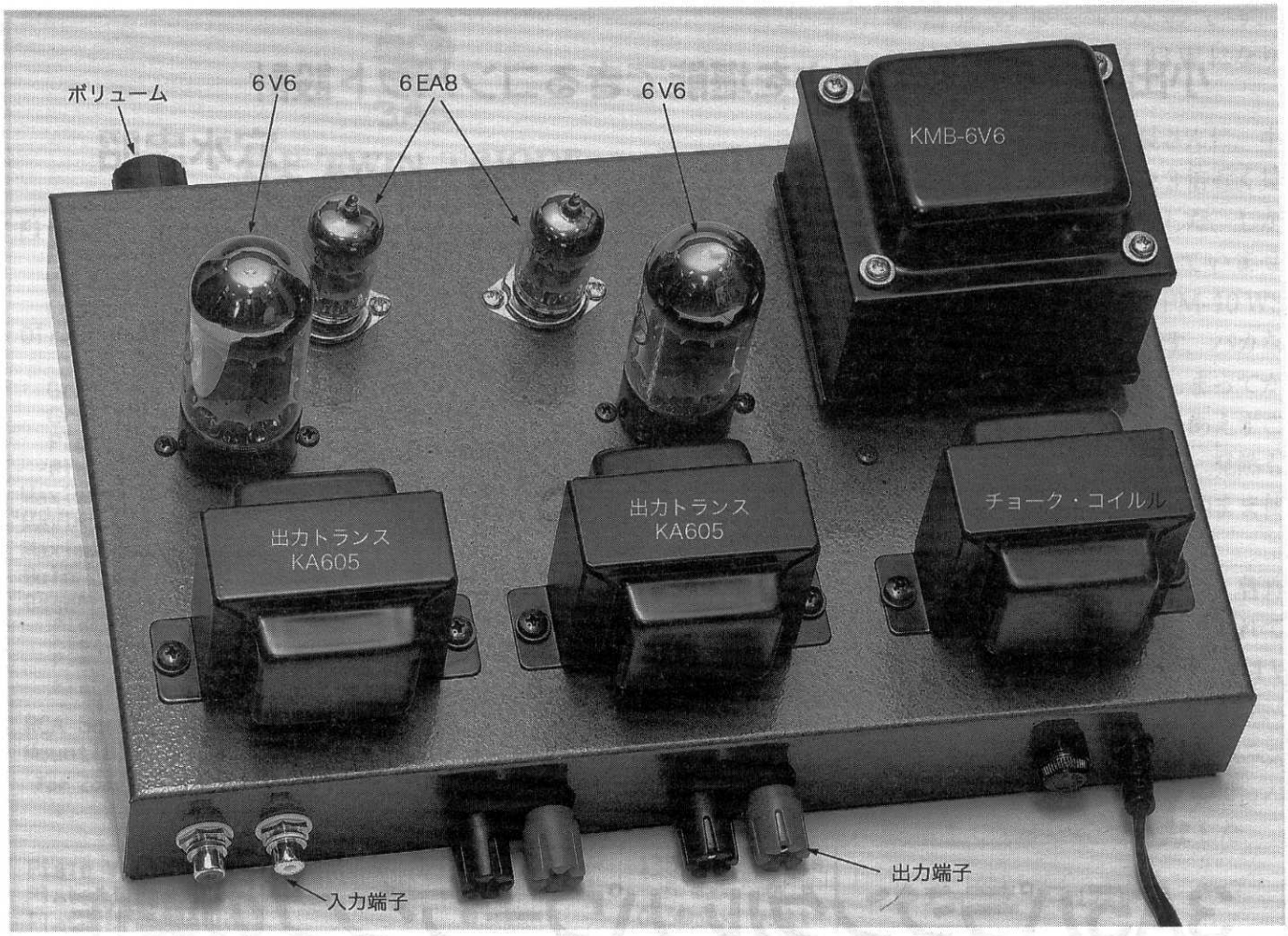
◆今回製作した6V6 5結シングル・パワー・アンプ全回路図

います．1MΩが帰還抵抗でここを流れる電流が少ないのでコンデンサで直流を切らずにかけています．この1MΩは最大使用電圧に注意して選んでください．最大使用電圧が低い場合は470kΩを2本シリーズに使用してください．直流カットのコンデンサがない方が良いようです．

このNFBによって，6V6の欠点である出力管のインピーダンスを下げます．インピーダンスを下げたことによって，同じ出力トランスでも通過帯域を広くすることができます．

しかし利点だけではありません．出力インピーダンスが下がると電源のリップルによるSN比低下が起こります．

出力トランスは春日無線のKA-605Kでインピーダンスは5kΩ，インダクタンスは10Hです．出力



◆6V6シングル・パワー・アンプのシャーシ上部品配置

0.2dBほどの山があります．気になる方は0.1μFと15Ω1Wをシリーズにしたものを0Ω，8Ω間に入れてください．

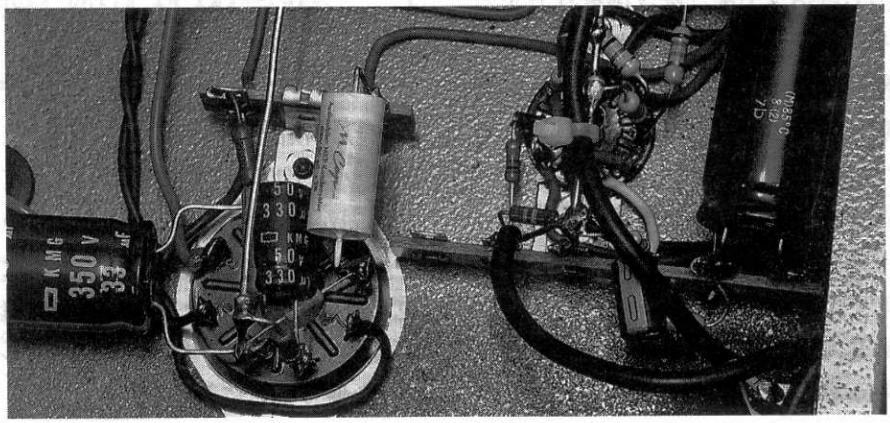
ひずみ率は10kHz0.071%が最低です．最大出力は3.4Wあたりがクリッピングポイントになります．クリップもカットオフもはっきりとした形では現れません．100Hzのひずみ率が若干悪くなりますが，3本ともほぼそろっています．0.4Wあたりからひずみ率の上昇が緩やかになっているのはグリッド電流が流れ始めているようです．

最大出力は5結の現機の方が少なくなっています．カソード・ホロワがないので出力増加に粘りがないためと，NFBをかけたとき3結は最大出力が増加するに対して，5結はNFBをかけると出力が減少する傾向があるためです．消費電力は44W・消費電流は0.53Aとなりました．

音はどうか？

音質ですが，5結の本機は音場が横に大きく広がります．それに比べて3結は奥行感がありますが，真ん中に固まります．スッキリした音質ですが，低域の量感は5結の方があります．5結がいいか3結がいいかは読者の皆さんの判断に任せます．

計測機器は，パナソニックVP-7720A（オーディオ・アナライザー），日立V-552（オシロスコープ），サンワPC500（デジタル・テスター）他を用いました



◆左が6V6，右が6EA8．元のキットはスペースが十分にあるので配線はラク